

Plan d'approvisionnement territorial

Un outil d'aide à la décision pour les élus du territoire

Pays Dolois

Rapport d'étude

Le Pays Dolois s'est porté candidat pour participer au programme "1000 chaufferies bois pour le milieu rural" au début de l'année 2010. Ce programme, initié par les Communes Forestières en 2006, se positionne en relais du programme national bois-énergie lancé par l'ADEME. Les plans d'approvisionnement territoriaux (PAT), proposés dans le cadre de ce projet, s'inscrivent dans une démarche de développement local visant à promouvoir un approvisionnement sécurisé et durable des chaufferies bois du territoire. La mise en place du PAT s'inscrit dans une optique de valorisation des potentiels énergétiques locaux, selon une logique de cohérence territoriale.

D'un point de vue méthodologique, le PAT comprend :

- l'identification des consommateurs potentiels de bois énergie ;
- la caractérisation de la ressource en bois et de son taux de valorisation à un instant "t₀", puis "t_n" après mise à jour des bases de données ;
- différents scénarii logistiques envisageables. Ceux-ci permettent notamment d'optimiser les coûts de production de la plaquette forestière ;
- la prise en compte des enjeux environnementaux.

Plus qu'une étude, le PAT est un tableau de bord modulable et actualisable, remis aux décideurs du territoire et maîtres d'ouvrage de chaufferies bois.

Septembre 2011

Sommaire

Rapport d'étude	1
Les partenaires techniques de l'étude	2
1. Contexte	3
2. Méthode	4
3. Evaluation de la consommation	5
3.1 Consommation des chaufferies collectives et industrielles.	5
3.2 Consommation de bois bûche.....	6
3.3 Consommation des industries du papier et du panneau.....	6
4. Evaluation de la ressource	6
4.1 Ressource forestière.....	6
4.2 Ressource industrielle.....	7
4.3 Ressource mobilisable à court terme	7
5. Besoin, ressource et coûts de mobilisation du bois énergie	7
5.1 Les chaufferies pourront-elles s'approvisionner localement ?	7
5.2 Un approvisionnement local, à quel coût ?.....	8
5.3 Mobiliser plus de bois tout en protégeant mieux la biodiversité	10
6. Optimisation de la logistique et de la desserte forestière	13
6.1 Amélioration de la desserte forestière	13
6.2 Localisation des plateformes de stockage.....	15
7. Enseignements	16
7.1 La consommation en bois énergie sur le territoire	16
7.2 La ressource du pays en bois énergie.....	16
7.3 La logistique d'approvisionnement	16
8. Perspectives	17
9. Au-delà des chiffres	18

Les partenaires techniques de l'étude

Par convention pour la fourniture de données



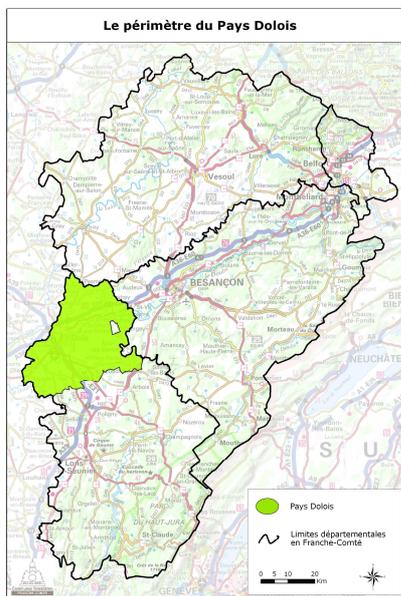
Prestataires pour de l'acquisition de données



Dans le cadre du plan bois énergie Franche-Comté :



1. Contexte



Le Pays Dolois se situe au nord du département du Jura, en limite avec les départements du Doubs et de la Côte d'or. Il s'organise autour de sa ville centre : Dole.

La superficie totale du pays est de 117 736 ha. Avec 47 544 ha de forêt, il présente un taux de boisement de 40,4 %, largement au-dessus de la moyenne nationale de 28 %.

La forêt y est majoritairement publique (76 %). L'une des particularités du territoire est d'ailleurs la très forte proportion de forêt domaniale : 27 % de la surface forestière totale. Elle est essentiellement représentée dans le massif de la forêt de Chaux, autre particularité du Pays Dolois, qui dépasse les 20 000 ha d'un seul tenant.

Le potentiel que représente cette forêt est considérable tant du point de l'économie forestière locale (emplois générés, ressources propres des communes, fiscalité locale) que de sa valeur en termes environnemental, de biodiversité, de paysage et d'accueil du public.

La communauté d'agglomération du Grand Dole, porteuse du Plan d'approvisionnement territorial s'est engagé dans le processus de développement durable, appelé 3 x 20, défini par les dirigeants de l'Union Européenne dont les objectifs sont de :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20 % par rapport à leur niveau de 1990 ;
- Porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie ;
- Réaliser 20 % d'économie d'énergie ;

Ces objectifs devant être atteints en 2020.

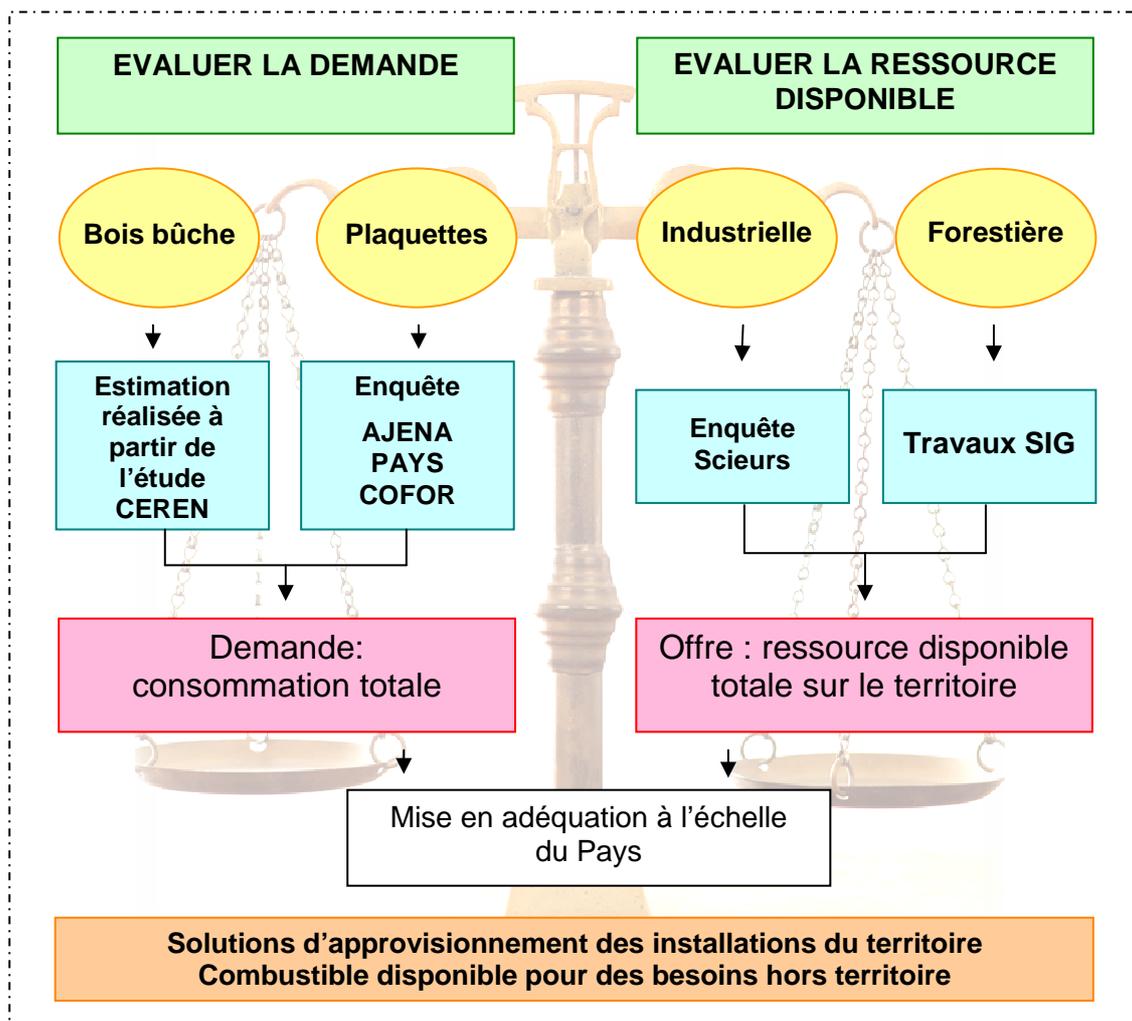
De plus, l'entreprise Solvay, située à Tavaux, est le principal employeur du territoire, et même du département du Jura. C'est un opérateur industriel majeur et reconnu dans toute la Franche-Comté. Solvay envisage de se doter d'une centrale de cogénération au bois énergie. Pour monter un projet rentable, le groupe estime que la centrale consommera 180 000 tonnes de biomasse par an.

C'est pour l'ensemble de ces raisons que le territoire a besoin de mieux connaître et de structurer sa filière bois énergie. Pour cela, il est nécessaire de :

- sécuriser l'ensemble des acteurs de la filière (fournisseurs, usagers, maîtres d'ouvrage de chaufferie bois et réseaux de chaleur) en leur assurant la permanence de l'approvisionnement en quantité et qualité, et un prix d'achat de la plaquette forestière rémunérant tous les maillons de la chaîne de production.
- garantir un combustible dont le bilan économique et énergétique soit optimisé en privilégiant les circuits courts de distribution,
- préserver le renouvellement de la ressource, ainsi que l'intérêt paysager et environnemental des milieux.

2. Méthode

Le PAT est réalisé grâce à une collaboration entre l'ensemble des partenaires techniques, notamment forestiers, de la filière bois énergie (ONF, CRPF, coopératives forestières, communes forestières, transformateurs, exploitants forestiers). Rassemblés au sein du comité d'expertise, ces partenaires ont défini les hypothèses de travail et calibré les paramètres de calcul garantissant une mobilisation de la ressource en accord avec la gestion durable de la forêt.



Les 3 objectifs du plan d'approvisionnement territorial :

- mettre en parallèle la consommation et la ressource mobilisable,
- définir, localiser et dimensionner les équipements de stockage à mettre en place,
- préciser de façon optimale les équipements pour une mobilisation du bois accrue.

Pour cela le plan d'approvisionnement territorial détaille :

- la demande (à court terme),
- les ressources disponibles,
- les solutions logistiques envisageables,
- le coût de production de la plaquette forestière selon les scénarii logistiques choisis,
- les volumes de combustible disponibles pour alimenter des demandes extérieures, une fois les besoins du territoire assurés.

3. Evaluation de la consommation

3.1 Consommation des chaufferies collectives et industrielles.

Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le Pays Dolois

(Les installations des particuliers ne sont pas prises en compte).

COMMUNE	ANNEE	PUISSANCE (kW)	SECTEUR	MAITRE_OUVRAGE	CONSO_PF (t)
CHAMPVANS	1992	340	Public	Commune	200
CHAMPVANS	1998	140	Public	Commune	50
CHISSEY sur Loue	2010	110	Public	Commune	0
DOLE	1998	3 200	Public	Commune	2 000
DOLE	1998	900	Public	HLM de Dole	500
DOLE	2011	1500	Public	C.H.S. du Jura.	1 500
FRAISANS	2008	100	Public	Commune	30
LONGWY sur le Doubs	2009	110	Public	Commune	80
MONT sous Vaudrey	1999	450	Public	SIVOM Val d'Amour	200
ORCHAMPS	2009	120	Public	HLM du Jura	100
SANTANS	2001	80	Public	Commune	25
SANTANS	2005	45	Public	Commune	15
TAVAUX E.H.P.A.D.	2009	400	Public	S.I.S.P.A.H.	50
AUMUR	2009	60	Privé	Mr Christophe BERTHOD	40
BALAISEAUX	2006	35	Privé	Mr Denis CANNELLE, gîte	20
CHAUSSIN		30	Privé		0
FRAISANS		240	Privé	Maison de retraite	0
Extension chaufferie DOLE	En cours de construction	7 000	Public	Commune	6 000

Ces chaufferies sont, pour la plupart, alimentées par un mix plaquettes forestières / connexes des industries du bois. Pour les chaufferies en fonctionnement, elles consomment au total 6 990 t de CIB annuellement. Lorsque la chaufferie de Dole fonctionnera à sa nouvelle échelle, cette consommation passera à 12 990 t/an.

Le tableau ci-dessous synthétise la consommation totale des chaufferies à l'échelle du territoire :

	Puissance (kW)	Consommation de PF (Tonnes)	Consommation de CIB (Tonnes)
2011	6 360	3 310	6 990
2016	13 360	9 310	12 990

Dans toute la suite de l'analyse, les consommations en combustible bois des industries de la filière ne sont pas comptabilisées comme des besoins à couvrir (autoconsommation).

3.2 Consommation de bois bûche

Selon l'étude CEREN (2006) et les chiffres INSEE concernant le logement sur le Pays Dolois, 13 480 logements seraient équipés d'un système de chauffage utilisant le bois bûche (chaudière, cheminée ou poêle). L'ensemble de ces installations consomment 128 960 stères de bois par an.

La **consommation annuelle de bois bûche** représente potentiellement **58 000** tonnes/an.

3.3 Consommation des industries du papier et du panneau.

Le volume de bois provenant du territoire du Pays Dolois et destiné à l'approvisionnement des industries du papier et du panneau est renseigné à partir des données commercialisation des gestionnaires des forêts publiques et privées (ONF et coopérative).

Volume prélevé destiné aux **industries du papier et du panneau** **16 100** tonnes/an

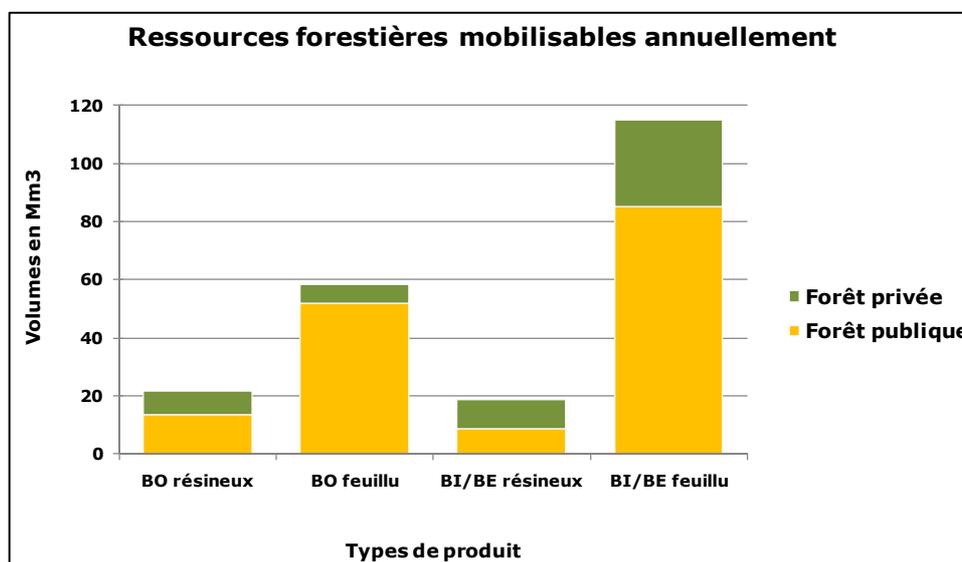
4. Evaluation de la ressource

4.1 Ressource forestière

Ressource forestière mobilisable en bois énergie et bois industrie **115 000** tonnes/an

- valorisée sur le territoire sous forme de bois bûche **58 000** tonnes/an
- valorisée sur le territoire dans les chaufferies existantes **3 310** tonnes/an
- valorisée à l'extérieur (papier, panneau) **16 100** tonnes/an
- disponible. **38 300** tonnes/an

Le volume annoncé comprend l'ensemble de la ressource disponible, y compris la partie qui, à l'heure actuelle, est non-économiquement exploitable. Ceci a pour but de rendre le PAT évolutif et réutilisable à volonté et sans limite de temps. Les paramètres définissant les conditions de mobilisation pouvant être modulés selon le choix des décideurs publics et selon le contexte du marché.



Graphique 1

Le graphique 1 montre que la ressource mobilisable se situe essentiellement en forêt publique et dans des forêts de feuillus (les feuillus représentent 87 % de la surface forestière totale du pays).

4.2 Ressource industrielle

L'ensemble des produits connexes de scieries valorisables en chaufferies (15 800 tonnes) sont actuellement déjà valorisés. Cependant, certains acteurs se sont dits intéressés par une autre valorisation que représenterait la filière bois énergie. Les plaquettes sont vendues entre 20 et 25 €/tonne départ scierie (soit environ 40-50 € livrées et séchées).

4.3 Ressource mobilisable à court terme

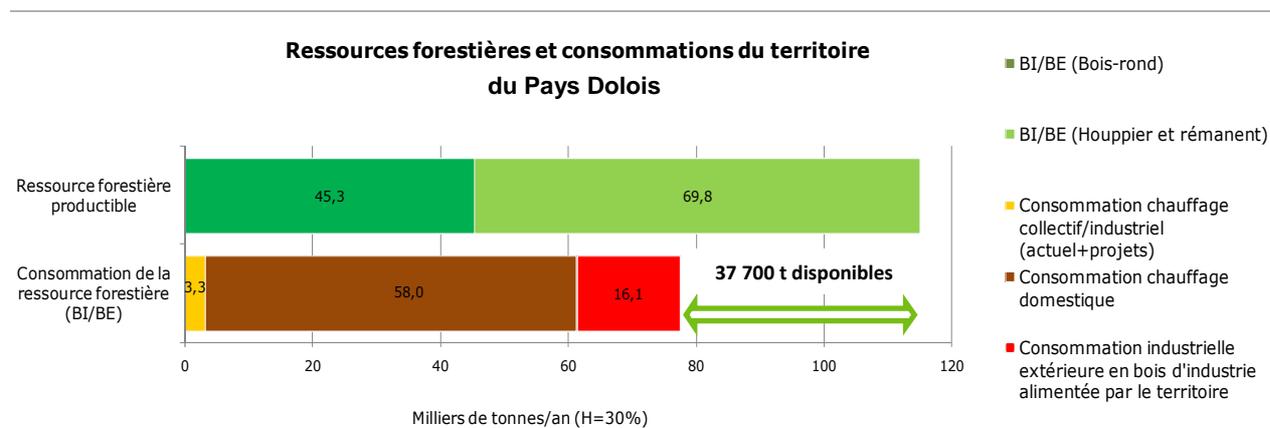
Si comme nous le verrons par la suite, la ressource théorique mobilisable calculée à partir du capital sur pied donne une vision à long terme des capacités d'approvisionnement du territoire et des investissements, elle ne garantit pas l'approvisionnement des chaufferies à court terme.

Pour cela, il faut s'intéresser aux prévisions de récoltes établies par les gestionnaires où extraites des volumes constatés des années précédentes.

- En forêt publique, les volumes prélevés par type de produits étant globalement équilibrés, l'analyse des récoltes de bois énergie commercialisées sur les 5 dernières années permet une approche du volume contractualisable dans les années à venir. Il est de l'ordre de 109 380 m³/an soit 72 190 tonnes/an dont 9 769 tonnes/an sont actuellement destinées à l'industrie.
- En forêt privée, les volumes présumés réalisables sont connus pour la partie gérée et sont de l'ordre de 53 500 m³/an soit environ 35 300 tonnes/an dont 6 320 tonnes/an sont actuellement destinées à l'industrie.

5. Besoin, ressource et coûts de mobilisation du bois énergie

5.1 Les chaufferies pourront-elles s'approvisionner localement ?



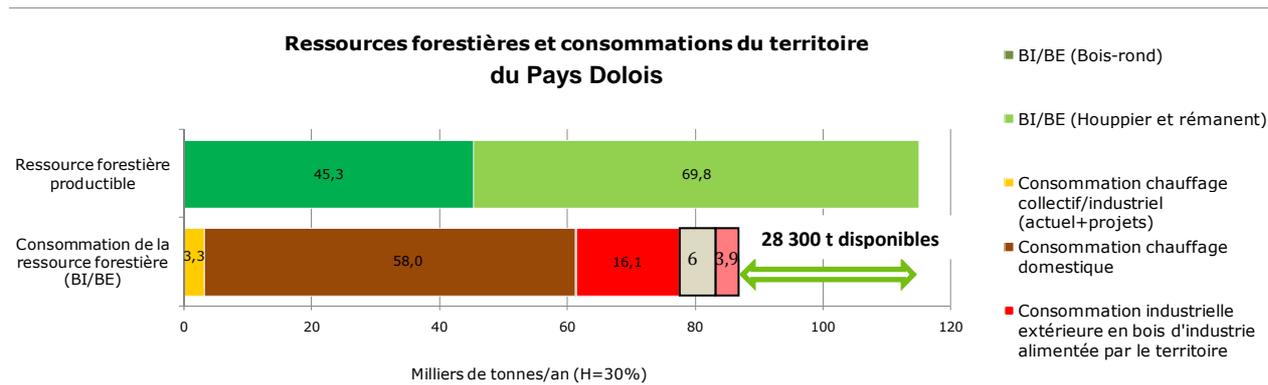
Le profil territorial ressource / consommation du Pays Dolois montre que la ressource forestière est suffisante pour approvisionner l'ensemble des chaufferies du territoire à l'horizon 2016 :

- sans remettre en cause les débouchés actuels vers les industries du bois,
- en garantissant 100 % des besoins en bois bûche sur le territoire,
- à condition de mobiliser le compartiment houpier rémanent.

Si toute la ressource forestière est mobilisée, les quantités de bois disponibles (sans débouchés actuels sur le territoire pour le bois-énergie et sans débouchés actuels pour le bois d'industrie) atteignent 37 700 tonnes/an.

Il convient de relativiser ces chiffres en prenant en compte deux éléments majeurs :

- La chaufferie de Dole est en cours d'extension. A court terme, la consommation de plaquettes forestières des chaufferies du territoire passera donc de 3 310 tonnes/an à 9 310 tonnes/an.
- La chaufferie de Besançon-planoise consomme aujourd'hui 13 000 tonnes/an de plaquettes forestières et est approvisionnée par ONF-énergie. En conséquence, une partie des volumes provient de la forêt domaniale de Chaux. Aujourd'hui, on estime que cet export représente 3 900 tonnes/an. De plus, cette chaufferie sera prochainement étendue et sa consommation passera à 40 000 tonnes/an. Si les proportions sont respectées, ce sont donc 8 000 tonnes/an de plaquettes forestières de plus (soit un total de 12 000 tonnes/an) qui seront exportées de la forêt de Chaux vers Besançon.



5.2 Un approvisionnement local, à quel coût ?

Le prix de revient moyen de la plaquette forestière calculé sur le territoire est de **71 €/tonne rendue chaufferies** à 30 % d'humidité. Ce prix correspond au coût de production augmenté de **7 €/tonne verte** (humidité = 45 %) pour l'achat du bois sur pied (prix matière déterminé par le comité technique). Ce prix correspond au 2^{ème} scénario décrit ci-dessous.

2 scénarii ont été testés pour le calcul des coûts de la plaquette forestière :

N° 1 : **alimentation en flux tendu**. Ce scénario peut être envisagé pour l'approvisionnement des chaufferies de forte puissance (> 1 MW) et des projets de cogénération. En effet, ces installations permettent l'utilisation de plaquettes « humides » et ne nécessitent donc pas de séchage, donc de stockage intermédiaire.

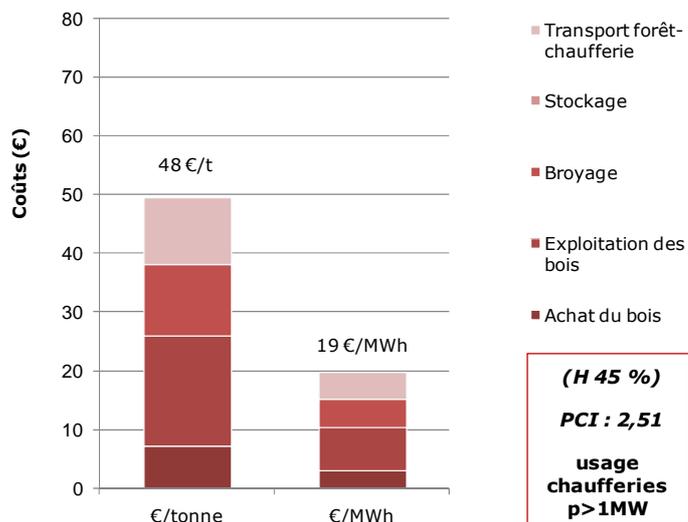
N° 2 : **stockage intermédiaire avec utilisation de la capacité maximale de stockage** (approvisionnement de 2 000 T de plaquettes).

Le deuxième scénario convient à l'approvisionnement des plus petites unités (chaufferies collectives publiques et privées d'une puissance inférieure à 1 MW). Le séchage sous hangar permet en effet de ramener l'humidité des plaquettes forestières à 30 %.

Les graphiques 4 et 5 ci-dessous montrent la décomposition du coût total correspondant aux deux scénarios en fonction des différents postes (achat du bois sur pied, exploitation, déchetage, stockage éventuel et transport).

Décomposition du coût de la plaquette forestière livrée en flux tendu

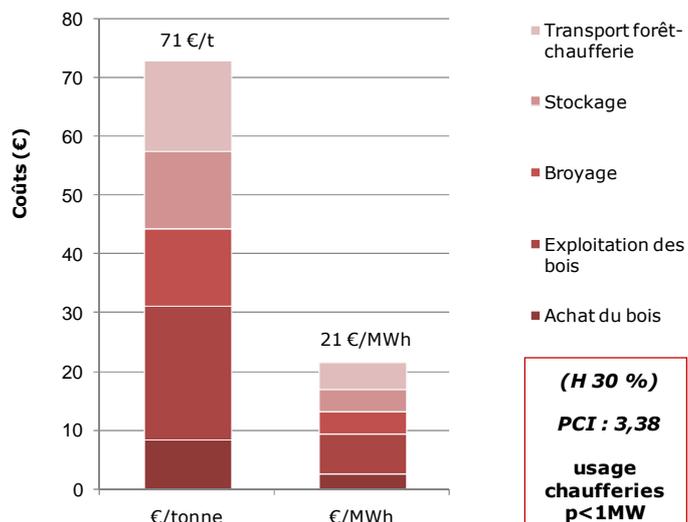
(valable dans la conjoncture actuelle et actualisable)



Graphique 4

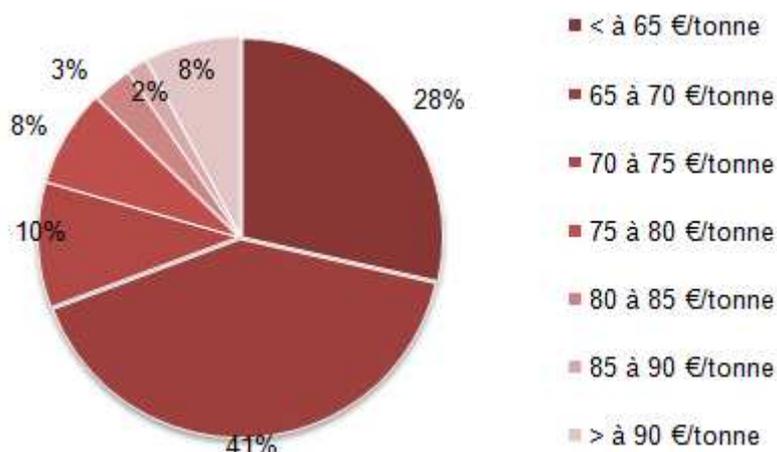
Décomposition du coût de la plaquette forestière avec un stockage

(valable dans la conjoncture actuelle et actualisable)



Graphique 5

Le coût de mobilisation de la plaquette forestière n'est évidemment pas le même sur l'ensemble du territoire. Celui-ci varie principalement en fonction des conditions d'exploitation. Ainsi, sur certains secteurs (présentant des enjeux environnementaux forts, par exemple) le bucheronnage manuel et le débusqueur vont s'imposer, donc augmenter les coûts d'exploitation et de fait le prix de la plaquette. Le PAT permet d'estimer les variations du coût de la plaquette forestière sur l'ensemble du territoire. Aussi, si on décompose la ressource mobilisable par tranches de prix, on obtient le graphique 6, ci-dessous.



Graphique 6

Ce graphique montre notamment que presque 70 % de la ressource sont mobilisables à un coût inférieur à 70 €/tonne (prix d'achat du bois compris), mais aussi que 10 % l'est à plus de 85 €/tonne. Enfin, pour mobiliser 100% de la ressource, il faut être prêt à acheter des plaquettes forestières valant plus de 90€/t.

Ainsi, dans les conditions actuelles du marché, on peut estimer qu'environ 10 000 tonnes ne sont pas mobilisables à un coût économiquement rentable. Ce volume vient amputer le volume de bois disponible pour le développement de la filière bois-énergie et pour l'export.

5.3 Mobiliser plus de bois tout en protégeant mieux la biodiversité

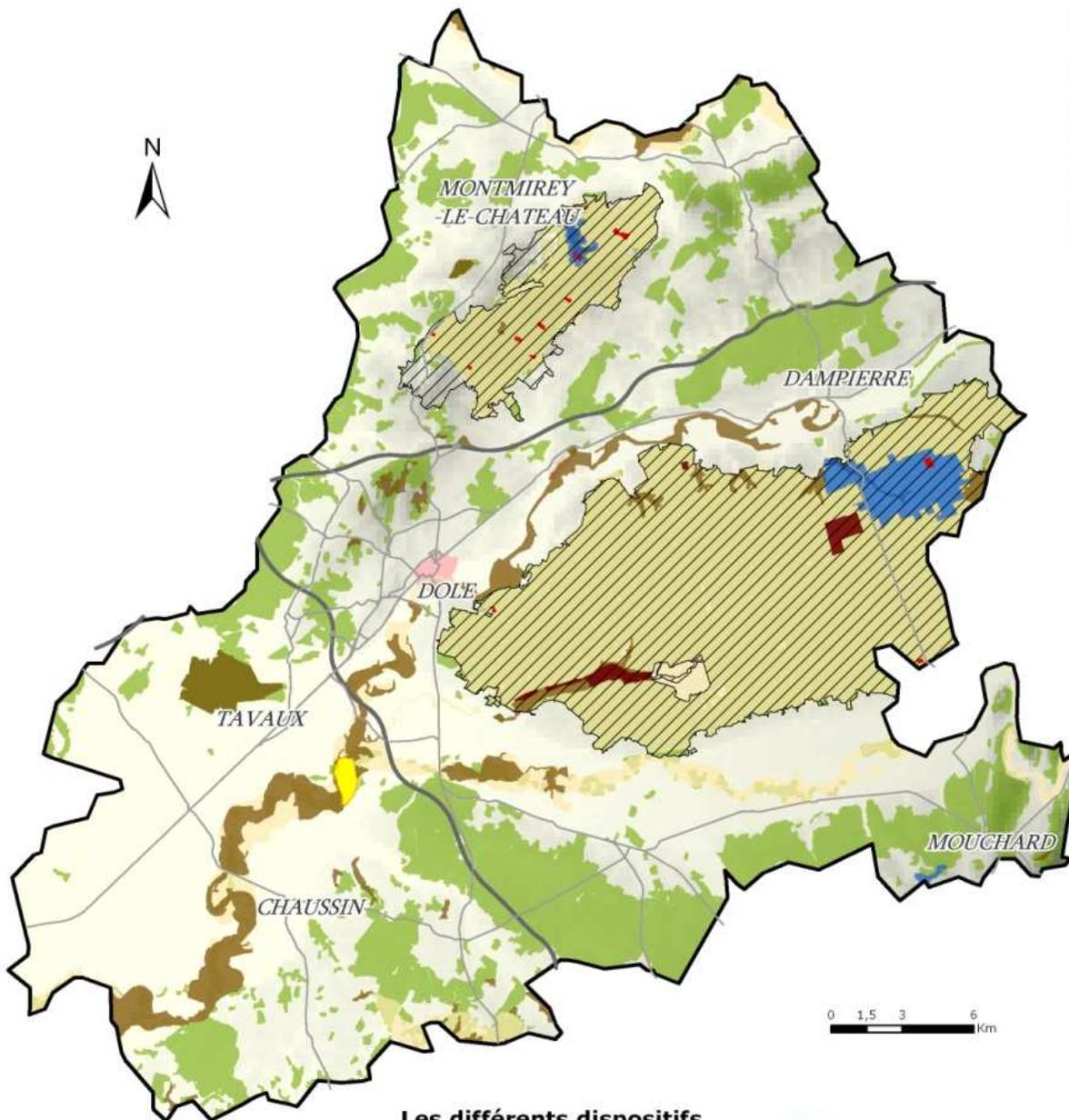
Les enjeux environnementaux et les mesures de protection ont été pris en compte selon quatre modalités :

- **Zones à enjeux environnementaux très forts** : réserves biologiques intégrales, îlots de sénescences, îlots Natura 2000.
- **Zones à enjeux environnementaux forts** : arrêtés préfectoraux de protection de biotope, réserves biologiques dirigés, bordures de cours d'eau.
- **Zones à enjeux environnementaux moyens** : Natura 2000, ZNIEFF de type I et II.
- **Zones sans enjeux environnemental** reconnu légalement.

Le PAT permet d'intégrer, dans une perspective de mobilisation accrue des bois, les enjeux liés à la biodiversité. Prendre en compte ces facteurs ne revient pas à proscrire l'exploitation forestière. Parfois, comme c'est le cas pour les sites protégés au titre du maintien de l'ouverture des espaces et des paysages, la récolte de bois énergie peut constituer un moyen d'entretien ou de réhabilitation en contenant la colonisation forestière.

Les deux cartes ci-dessous caractérisent les zones à enjeux environnementaux.

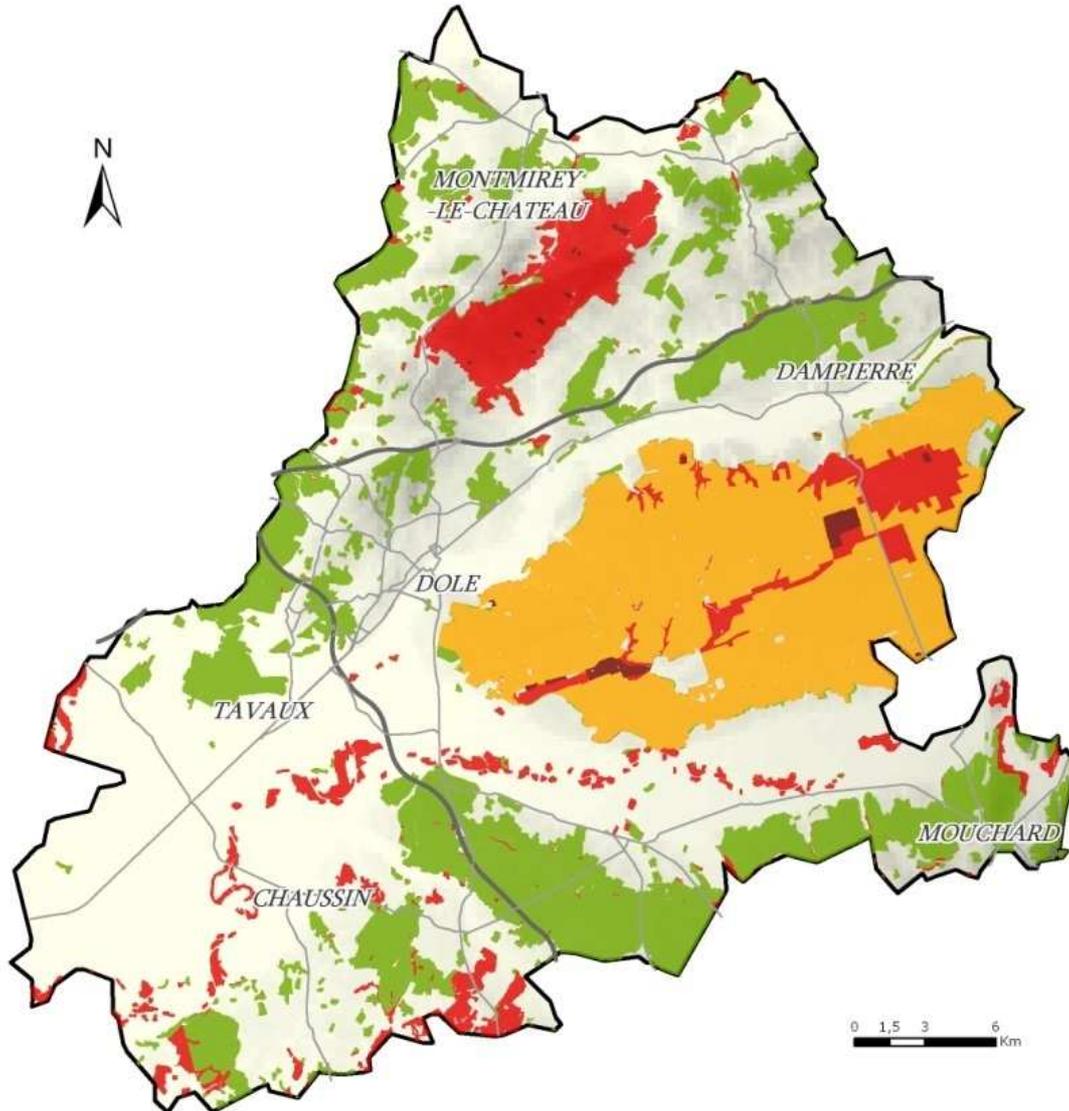
La protection environnementale



Les différents dispositifs réglementaires

- | | | | |
|---|----------------------|---|---------------------|
|  | Zone Natura 2000 |  | ZNIEFF 1 |
|  | Réserves biologiques |  | ZNIEFF 2 |
|  | Réserves naturelles |  | APB |
|  | Sites inscrits |  | Ilots de sénescence |
| | |  | Forêt |

Les enjeux environnementaux

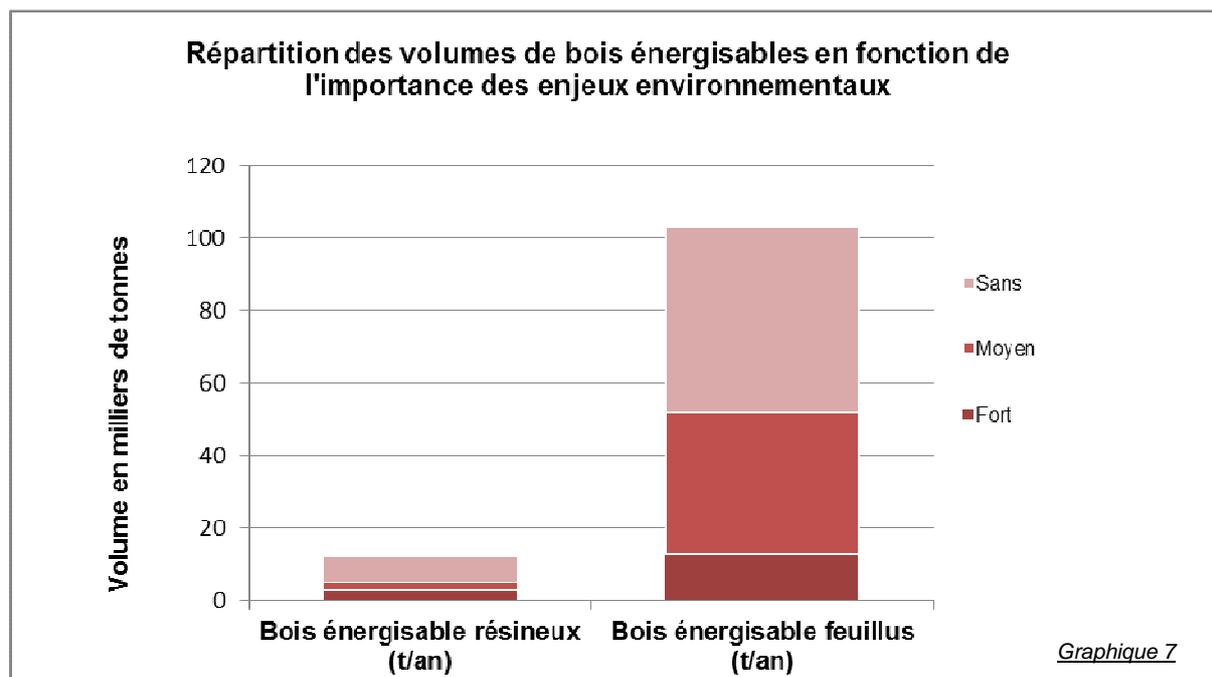


Réalisation : URACoFor de Franche-Comté

Classement des zones forestières selon leurs enjeux environnementaux

-  Zone forestière à enjeux environnementaux très forts
-  Zone forestière à enjeux environnementaux forts
-  Zone forestière à enjeux environnementaux moyens
-  Zone forestières sans enjeux environnementaux réglementaires
-  Routes principales

Concrètement, le classement en zones à enjeux environnementaux très forts signifie que les bois localisés sur ces zones ne seront pas exploités. Lorsque les secteurs présentent des enjeux environnementaux forts, cela implique une impossibilité de recourir à l'exploitation mécanisée (abatteuse/porteur) et ne rend pas prioritaire les investissements en desserte forestière (routes, pistes ou place de dépôts) dans ces mêmes zones. Le classement en zone à enjeu environnemental moyen n'a pas de conséquence particulière sur les modes d'exploitation ou les projets de desserte. Simplement, les volumes qui y sont mobilisables sont clairement identifiés. (cf. graphique 7 ci-dessous).

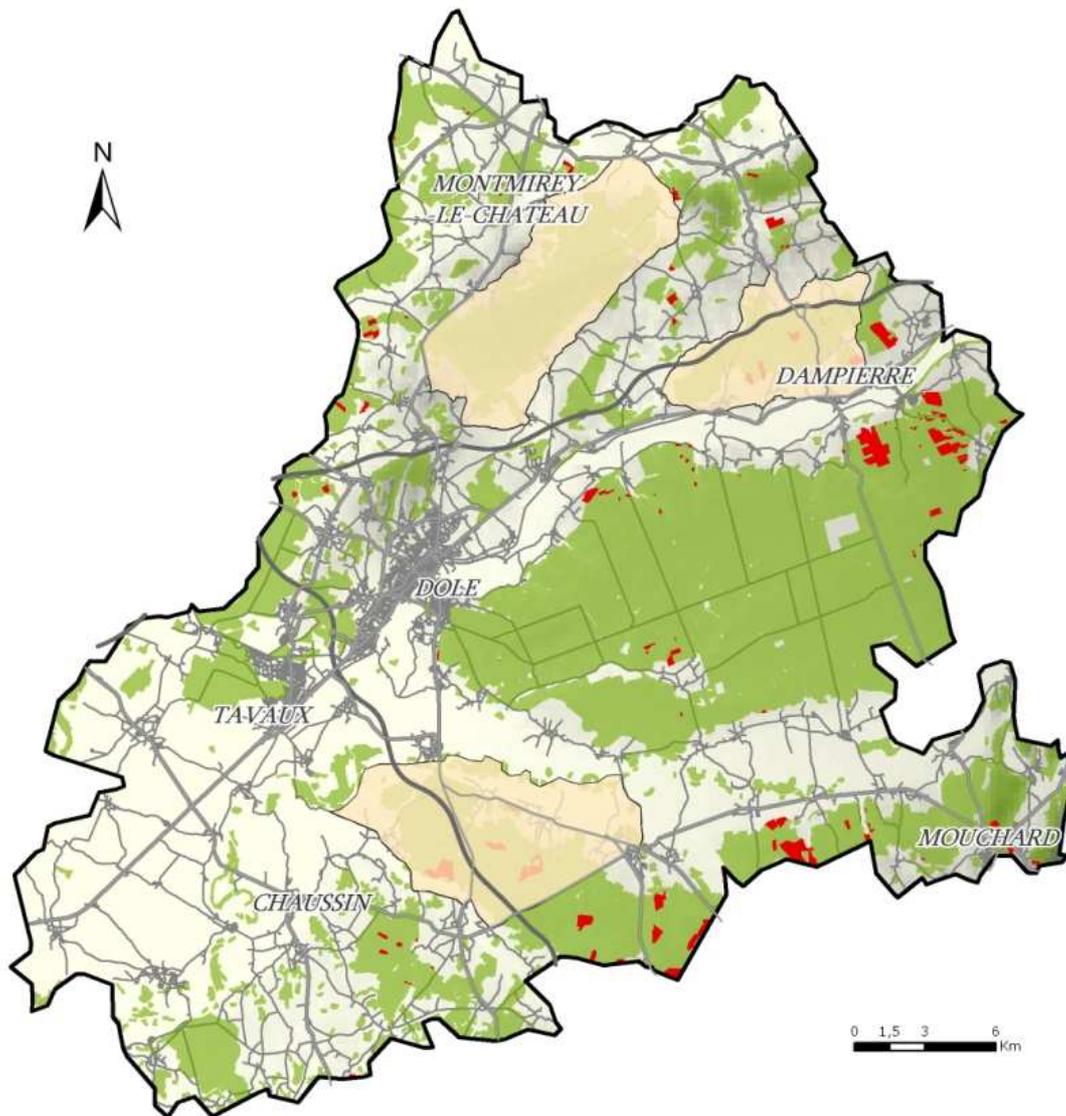


6. Optimisation de la logistique et de la desserte forestière

6.1 Amélioration de la desserte forestière

Le modèle de simulation cartographique SyllGIS[®], développé par les Communes forestières et utilisé pour réaliser les PAT, permet de mettre en évidence les zones prioritaires pour l'amélioration de la capacité de mobilisation du bois. Les forêts du pays Dolois sont particulièrement bien desservies. Les zones qui apparaissent en rouge sur la carte ci-dessous présentent un léger déficit. Mais l'amélioration de la desserte sur le Pays ne représente pas un enjeu majeur.

Problématique desserte



Réalisation : URACoFor de Franche-Comté

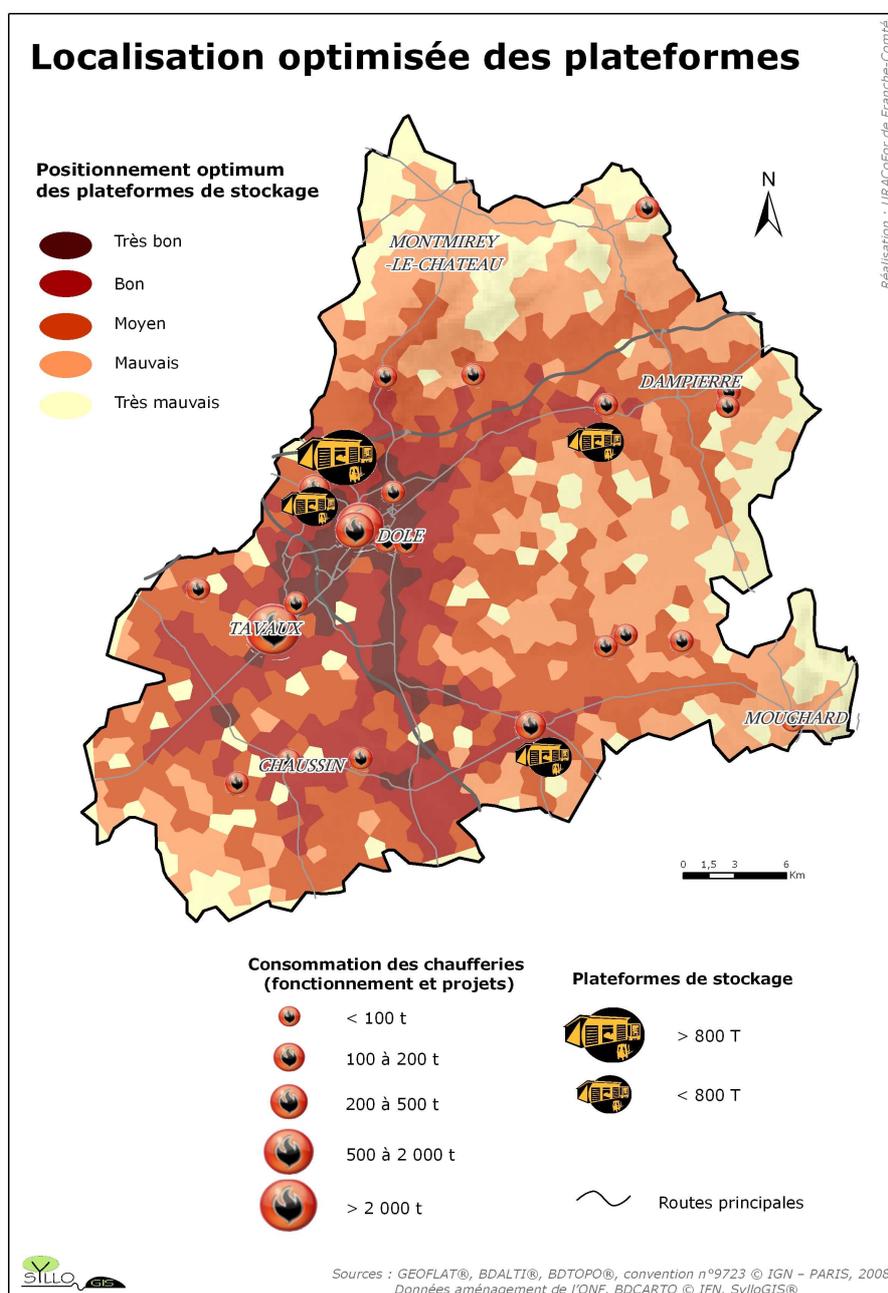
Zones où la problématique se pose

-  Zones identifiées par le modèle
-  Zones couvertes par un schéma directeur de desserte forestière
-  Routes principales
-  Routes locales
-  Forêt

6.2 Localisation des plateformes de stockage

SylloGIS® montre que les plateformes existantes (à Champvans, Mont-sous-Vaudrey et Our) et en construction (à Sampans) sont bien réparties sur l'ensemble du territoire et assez cohérentes avec l'emplacement des chaufferies qu'elles approvisionnent (ou sont destinées à approvisionner). Les paramètres intégrés sont : la localisation de la ressource en BI/BE, les chaufferies (pondérées en fonction de leur consommation réelle ou estimée) ainsi que le type de réseau routier rencontré, afin de limiter les temps de transport. La capacité de stockage des quatre plateformes atteindra avec la mise en service de celle de Sampans en 2011 les 2000 tonnes par année.

La carte ci-dessous représente l'emplacement des plateformes et des chaufferies sur le territoire du pays Dolois.



7. Enseignements

7.1 La consommation en bois énergie sur le territoire

La **consommation domestique représente des volumes importants** (95 % des consommations de bois énergie du territoire), majoritairement sous forme de bûche. Il est difficile d'avoir une bonne lisibilité de ces flux étant donné que l'offre est très éclatée et que les circuits de distribution sont relativement opaques.

La **consommation escomptée des chaufferies** en 2016 (9 310 tonnes) ne représente que **8 % de la ressource totale** en bois énergie mobilisable sur le territoire (115 000 tonnes).

Les **produits connexes de scieries** valorisables en chaufferies (15 800 tonnes) sont **entièrement valorisés** par les filières papier et panneau, à l'extérieur du territoire. Les connexes de scierie peuvent être utilisés directement (sans séchage) dans des unités de fortes puissances. *A contrario* pour une utilisation au sein des chaufferies de tailles plus réduites, un séchage est nécessaire. De plus, toutes les catégories de connexes ne sont pas recommandées pour une utilisation dans les petites chaufferies (< 1MW). Par exemple, les écorces, riches en silice et difficiles à sécher, ne sont pas conseillées. Par conséquent, il est peut-être plus judicieux de cantonner la valorisation énergétique de ces produits aux chaufferies de forte puissance et aux projets industriels.

7.2 La ressource du pays en bois énergie

La ressource en bois énergie sylvicole est aujourd'hui **valorisée à presque 70 %**, principalement sous forme de bois bûche.

La **ressource disponible** se situe essentiellement **en forêt publique** (76 % des forêts du territoire) et dans les forêts **feuillues** (87 % des forêts du territoire).

7.3 La logistique d'approvisionnement

Les plateformes de stockage/séchage en place sur le pays :

La capacité cumulée de plateformes sur le territoire permet aujourd'hui de répondre aux besoins de stockage des chaufferies collectives installées. Cependant, certaines chaufferies s'approvisionnent hors du territoire. Le graphique 4 montre l'importance d'une utilisation optimale des plateformes en soulignant l'impact de l'étape de stockage / séchage des plaquettes sur leur prix. En effet, le coût d'amortissement de ces infrastructures peut grever le coût des plaquettes qui y transitent lorsqu'elles sont sous-utilisées. Un taux d'utilisation de 50% des installations engendrerait un surcoût de 13 €/t et porterait le coût de la plaquette à 84 €/t

Il est donc essentiel de veiller au plein fonctionnement des équipements déjà en place sur le territoire avant de lancer la construction de nouvelle(s) plateforme(s). Pour cela, il est nécessaire d'encourager la relocalisation de l'approvisionnement de l'ensemble des chaufferies du territoire

D'autre part, si l'on prend en compte l'extension de la chaufferie de Dole, les besoins de stockage du territoire dépassent la capacité des plateformes installées, ou en cours d'installation. La mise en place d'une nouvelle plateforme devra peut-être être envisagée.

Selon les besoins qui émergeront à l'avenir, cet équipement pourrait, soit être dédié à la chaufferie de Dole (si c'est la seule installation qu'elle approvisionne), soit présenter un caractère collectif si d'autres collectivités souhaitent s'équiper de chaufferies bois.

Amélioration de la desserte forestière :

La carte "amélioration de la desserte forestière" montre que les forêts du territoire sont bien desservies, et qu'il n'est pas forcément indispensable d'engager des actions pour améliorer la mobilisation de bois énergie.

8. Perspectives

Le potentiel bois énergie du Pays est patent (43 300 tonnes/an). Au-delà des usages domestiques, il y a de la place pour renforcer le tissu de chaufferies publiques portées par les communes et leurs communautés, voire pour envisager une exportation vers des acteurs extérieurs au territoire (grosse chaufferie, centrale de cogénération...).

Au minimum, la filière bois énergie peut se limiter à l'approvisionnement des chaufferies du Pays.

Dans ce cas, **à court terme** et selon l'origine du bois énergie (plaquettes forestières et connexes de scierie), la fourniture des **22 300 tonnes** de bois que consommeront les chaufferies du Pays en 2016 peut générer deux bilans différents :

Un approvisionnement 100 % plaquettes forestières locales (22 3000)

Un mix-produit PF et connexes de scieries (9 310 t PF + 12990 t CIB)

	+	-	+	-
Emplois	21 nouveaux ETP (exploitation, transformation, transport des bois)		10 nouveaux ETP locaux (plaquettes forestières) et 5 ETP et 1 mi-temps consolidés (connexe de scierie)	
Bilan carbone	276 tonnes de CO2 évitées (substitution de combustibles fossiles)		amélioration du bilan carbone de la chaîne de valorisation des connexes.	
Economie		Prix du combustible plus élevé, mais compatible avec l'économie des chaufferies bois	Prix compétitif Chiffre d'affaires des scieries conforté.	Exposition modérée à la montée des prix de produits en fin de vie déjà très convoités.
Patrimoine forestier	Valorisation de produits difficiles à mettre en marchés = développement durable		Valorisation de produits difficiles à mettre en marchés = développement durable	

Au maximum, la filière bois énergie peut mobiliser les 37 700 tonnes disponibles.

Dans ce cas, il faut envisager de **nouveaux débouchés** tant pour le bois énergie que pour le bois d'œuvre, dont la mobilisation se fait bien souvent de manière conjointe. La mobilisation de la totalité de ce potentiel bois énergie renvoie au questionnement préalable suivant :

- L'industrie locale du sciage a-t-elle un potentiel de développement ?
- Existe-t-il des scieries à la périphérie du Pays qui sont intéressées pour accroître leur activité ?
- Quelle est la volonté de développement de nouvelles chaufferies sur le territoire ?
- Existe-t-il une demande en bois énergie de la part de chaufferies des territoires voisins ? Comment doit-elle être prise en compte ?
- Quel approvisionnement pour la chaufferie de Dole ?
- Le territoire souhaite-t-il orienter une part du potentiel bois énergie vers l'approvisionnement de chaufferies industrielles ou de projets de cogénération ? Dans quelle mesure le territoire souhaite-t-il approvisionner le projet de Solvay ?
- ...

Au-delà de ces questions, des **investissements** sont nécessaires pour aller chercher les bois aujourd'hui inexploités dans les zones les plus difficiles d'accès. Cela passe par :

- l'amélioration de la desserte forestière (création de pistes et plateformes de dépôt dans le secteur mal ou pas desservi). Des aides financières de l'Etat et des collectivités territoriales existent pour soutenir ces investissements.
- le recours éventuel à des méthodes d'exploitation alternatives (câble).

Enfin, la volonté de mobiliser le potentiel bois énergie du territoire oblige à une **animation** pour motiver les propriétaires et regrouper l'offre.

La mobilisation des 37 700 tonnes de bois énergie et du bois d'œuvre lié conduirait :

- à la création de **31 ETP** supplémentaires pour la filière bois énergie mais aussi d'ETP nouveaux dans la filière bois d'œuvre.
- à économiser **450 tonnes** de CO₂ équivalant à **7 600 voitures** en moins sur le Pays.

Ces deux extrêmes montrent l'éventail des effets de la structuration de la filière bois sur le Pays. Il appartient aux élus locaux de décider de leur ambition pour cette filière qui peut avoir une incidence non négligeable sur l'économie du territoire.

9. Au-delà des chiffres

La réalisation de ce plan d'approvisionnement territorial met en avant l'engagement volontaire des élus du pays dans la filière bois énergie qui s'est traduit par un équipement en plateformes de stockage/séchage suffisant pour la bonne organisation de la filière.

Le PAT a également souligné la disponibilité d'une ressource locale. Celle-ci permet de répondre aux besoins actuels du territoire et à un développement à venir raisonné. Le Pays et ses communautés de communes peuvent donc définir leur ambition quant à la valorisation

de ce bois énergie. En définissant leur politique territoriale « Bois énergie », les élus du Pays porteront un projet collectif qui devra être diffusé auprès des élus municipaux pour la forêt communale mais aussi auprès des propriétaires pour la forêt privée (une animation spécifique devra être envisagée pour faciliter la diffusion de cette politique et l'adhésion des acteurs locaux).

Les acteurs de la production forestière ont validé, en juillet 2011, lors d'un comité d'orientation forêt-bois de Franche-Comté, les cinq principes suivants pour développer les filières bois énergie en Franche-Comté :

1. Connaître la ressource disponible et ses conditions de mobilisation en utilisant les moyens et méthodes disponibles (PAT, PDM...).
2. Participer à l'organisation d'une chaîne logistique où chaque maillon est rémunéré dans des conditions économiques viables, notamment les producteurs.
3. Garantir la cohabitation d'un approvisionnement local en circuit court et d'une organisation industrielle (chaufferies urbaines, centrales de co-génération...).
4. Prendre en compte les concurrences d'usage avec les approvisionnements industriels de la trituration.
5. Préserver en forêt communale la pratique de l'affouage dans l'application du cadre réglementaire.

De la même façon, le Pays Dolois doté de son plan d'approvisionnement territorial et inscrit dans le programme 1 000 chaufferies bois pour le milieu rural doit fixer les principes de sa politique bois énergie et définir les actions qui vont permettre sa réalisation.

Dès lors, plusieurs questions se posent aux élus du Pays :

- Quelle part de la ressource bois énergie doit être mobilisée pour approvisionner les chaufferies du territoire et quelle disposition prendre pour faire sortir des forêts le volume en question ?
- Dans quelle proportion développer de nouvelles chaufferies et comment favoriser leur installation (groupement d'études de faisabilité) ?
- Quelle part de la ressource pourrait être destinée aux installations externes au territoire ? Aux installations industrielles sur le territoire ?
- Comment coordonner les actions des partenaires dans la structuration de la filière (favorisation des circuits courts, etc.) ?
- Comment maîtriser les flux de bois-bûche ?
- Quelles synergies définir avec les territoires voisins ?

Le PAT est un outil apportant une aide et des éléments chiffrés pour ces prises de décisions et permet d'en simuler les effets. Les Communes Forestières, et les associations Pro-Forêt et AJENA vous accompagnent dans vos projets de chaufferies, de solution d'approvisionnement, et dans le développement de votre filière bois énergie.